

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of ) Attorney Docket No.: **ASA1N0173**  
Kazuhiko KATSUMATA )  
Serial No.: 10/562,498 ) Confirmation No.: 6594  
Filed: December 27, 2005 ) Group Art Unit: 3749  
For: GAS COOLING TYPE VACUUM ) Examiner: Gregory A. WILSON  
HEAT TREATING FURNACE AND ) Date: August 3, 2009  
COOLING GAS DIRECTION )  
SWITCHING DEVICE THEREFOR )

**TELEPHONE INTERVIEW SUMMARY AND REQUEST FOR**  
**RECONSIDERATION OF INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT FILED**  
**MAY 18, 2009**

**MAIL STOP: ISSUE FEE**

U.S. Patent and Trademark Office  
Customer Service Window  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

In view of the telephone interview conducted between Examiner Gregory A. Wilson (571-272-4882) and Applicant's attorney, Wesley Ashton, on July 30, 2009, please enter the following comments regarding the application identified above in accordance with MPEP § 713.04:

**Remarks/Arguments** begin on page 2 of this paper.

**REMARKS**

Applicant's attorney, Wesley Ashton, contacted Examiner Gregory A. Wilson (571-272-4482) on July 30, 2009 to discuss the Information Disclosure Statement (IDS) filed on May 18, 2009. Specifically, the Examiner has considered all of the references cited on the corresponding USPTO form PTO/SB/08 except for Foreign Patent Document No. 8. Applicant's attorney brought to Examiner Wilson's attention that, due to a clerical error, Foreign Patent Document No. 8 was listed as "2731127" when it should be --08-295926-- (See, e.g., "Exhibit A," filed herewith, which is a copy of the last page of USPTO form PTO/SB/08 filed by Applicant on May 18, 2009). Applicant's attorney also informed Examiner Wilson that the USPTO PAIRs database shows that a copy of JP 08-295926 was filed on May 18, 2009 and is of record (See "Exhibit B," filed herewith, which is a download from the USPTO PAIRs database on July 30, 2009, marked with an arrow to show which reference is a copy of JP 08-295926). Also filed herewith for the Examiner's convenience, labeled as "Exhibit C," is another copy of JP 08-295926.

In view of the above facts, Examiner Wilson agreed to consider the document JP 08-295926, and to issue a supplemental Notice of Allowance indicating that the reference has been considered, or to take any additional action the Examiner believes is appropriate.

Thus, Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider the Information Disclosure Statement filed on May 18, 2009.

The below-signed attorney for Applicant welcomes any questions.

Respectfully submitted,

*GRIFFIN & SZIPPL, P.C.*

  
\_\_\_\_\_  
Joerg-Uwe Szipl  
Registration No. 31,799

GRIFFIN & SZIPPL, P.C.  
Suite PH-1  
2300 Ninth Street, South  
Arlington, VA 22204

Telephone: (703) 979-5700  
Facsimile: (703) 979-7429  
Email: [gands@szipl.com](mailto:gands@szipl.com)  
Customer No.: 24203

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	10562498
Filing Date	2005-12-27
First Named Inventor	Kazuhiko KATSUMATA
Art Unit	3749
Examiner Name	Gregory A. Wilson
Attorney Docket Number	ASAIN0173

PENGAD 800-631-6989

**EXHIBIT**

**A**

	8	2731127	JP		1997-12-19	Chugai Ro Co Ltd.	w/ English abstract	<input type="checkbox"/>
--	---	---------	----	--	------------	-------------------	---------------------	--------------------------

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

**NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS**

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T <sup>5</sup>
	1		<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

**EXAMINER SIGNATURE**

Examiner Signature	Date Considered
--------------------	-----------------

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at [www.USPTO.GOV](http://www.USPTO.GOV) or MPEP 901.04. <sup>2</sup> Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>3</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document.

<sup>4</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. <sup>5</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

10/562,498

GAS COOLING TYPE VACUUM HEAT TREATING FURNACE AND  
COOLING GAS DIRECTION SWITCHING DEVICE THEREFOR

07-30-2009::10:39:56

This application is officially maintained in electronic form. To View: Click Document Description. To Download and Print: Check the desired document PDF.

**Bibliographic Data**

Mail Room Date	Document Code	Document Description	Document Category	Page Count
07-24-2009	NOA	Notice of Allowance and Fees Due (PTO-85)	PROSECUTION	6
07-24-2009	1449	List of References cited by applicant and considered by examiner	PROSECUTION	3
07-24-2009	SRFW	Search information including classification, databases and other search related notes	PROSECUTION	1
07-24-2009	IIFW	Issue Information including classification, examiner, name, claim, renumbering, etc.	PROSECUTION	1
07-24-2009	1449	List of References cited by applicant and considered by examiner	PROSECUTION	2
07-01-2009	PET.DEC.TC	Petition decision routed to the Technology Center Legal Instrument Examiners to act on the decision or continue prosecution.	PROSECUTION	1
06-25-2009	PETWDIIS	Petition to Withdraw from Issue	PROSECUTION	1
06-25-2009	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	2
06-25-2009	N417	EFS Acknowledgment Receipt	PROSECUTION	2
05-18-2009	RCEX	Request for Continued Examination (RCE)	PROSECUTION	3
05-18-2009	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	2
05-18-2009	N417	EFS Acknowledgment Receipt	PROSECUTION	3
05-18-2009	TRAN.LET	Transmittal Letter	PROSECUTION	2
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	17
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	14
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	21
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	16
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	10
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	6
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	8
05-18-2009	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	5
05-18-2009	IDS	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	PROSECUTION	3
05-18-2009	TRAN.LET	Transmittal Letter	PROSECUTION	2
01-14-2009	IFEE	Issue Fee Payment (PTO-85B)	PROSECUTION	1
01-14-2009	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	2
01-14-2009	N417	EFS Acknowledgment Receipt	PROSECUTION	2
12-18-2008	TRAN.LET	Transmittal Letter	PROSECUTION	2
12-18-2008	IDS	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	PROSECUTION	2
12-18-2008	TRAN.LET	Transmittal Letter	PROSECUTION	2
12-18-2008	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	16
12-18-2008	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	6
12-18-2008	NPL	NPL Documents	PRIOR ART	3
12-18-2008	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	2
12-18-2008	N417	EFS Acknowledgment Receipt	PROSECUTION	3

10-15-2008	NOA	Notice of Allowance and Fees Due (PTOL-85)	PROSECUTION	6
10-15-2008	IIFW	Issue Information including classification, examiner, name, claim, renumbering, etc.	PROSECUTION	1
10-15-2008	SRFW	Search information including classification, databases and other search related notes	PROSECUTION	1
10-15-2008	FWCLM	Index of Claims	PROSECUTION	1
10-15-2008	OA.APPENDIX	Office Action Appendix	PROSECUTION	4
06-18-2008	A...	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	PROSECUTION	1
06-18-2008	SPEC	Specification	PROSECUTION	3
06-18-2008	CLM	Claims	PROSECUTION	4
06-18-2008	REM	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	PROSECUTION	4
06-18-2008	DRW	Drawings-only black and white line drawings	PROSECUTION	4
06-18-2008	N417	EFS Acknowledgment Receipt	PROSECUTION	2
06-18-2008	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	1
03-18-2008	CTNF	Non-Final Rejection	PROSECUTION	10
03-18-2008	892	List of references cited by examiner	PROSECUTION	1
03-18-2008	FWCLM	Index of Claims	PROSECUTION	1
03-18-2008	SRFW	Search information including classification, databases and other search related notes	PROSECUTION	1
03-18-2008	SRNT	Examiner's search strategy and results	PROSECUTION	6
03-18-2008	BIB	Bibliographic Data Sheet	PROSECUTION	1
03-18-2008	1449	List of References cited by applicant and considered by examiner	PROSECUTION	2
03-18-2008	FOR	Foreign Reference	PROSECUTION	18
03-18-2008	FOR	Foreign Reference	PROSECUTION	9
03-06-2008	SRNT	Examiner's search strategy and results	PROSECUTION	1
05-31-2007	NTC.PUB	Notice of Publication	PROSECUTION	1
02-08-2007	APP.FILE.REC	Filing Receipt	PROSECUTION	3
02-08-2007	M903	Notice of DO/EO Acceptance Mailed	PROSECUTION	2
02-07-2007	APP.FILE.REC	Filing Receipt	PROSECUTION	3
12-27-2005	TRNA	Transmittal of New Application	PROSECUTION	3
12-27-2005	SPEC	Specification	PROSECUTION	33
12-27-2005	CLM	Claims	PROSECUTION	5
12-27-2005	ABST	Abstract	PROSECUTION	1
12-27-2005	DRW	Drawings-only black and white line drawings	PROSECUTION	9
12-27-2005	OATH	Oath or Declaration filed	PROSECUTION	3
12-27-2005	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	1
12-27-2005	A.PE	Preliminary Amendment	PROSECUTION	2
12-27-2005	SPEC	Specification	PROSECUTION	1
12-27-2005	REM	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	PROSECUTION	1
12-27-2005	IDS	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	PROSECUTION	5
12-27-2005	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	6
12-27-2005	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	6
12-27-2005	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	6

12-27-2005	FOR	Foreign Reference	PRIOR ART	7
12-27-2005	NPL	NPL Documents	PRIOR ART	6
12-27-2005	NPL	NPL Documents	PRIOR ART	2
12-27-2005	ADS	Application Data Sheet	PROSECUTION	4
12-27-2005	SPECNO	Specification - Not in English	PROSECUTION	26
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PROSECUTION	4
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	1
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	1
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	1
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	2
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	2
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	38
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	28
12-27-2005	371P	Documents submitted with 371 Applications	PRIOR ART	2
12-27-2005	FRPR	Certified Copy of Foreign Priority Application	PROSECUTION	24
12-27-2005	FRPR	Certified Copy of Foreign Priority Application	PROSECUTION	14
12-27-2005	IMIS	Miscellaneous Internal Document	PROSECUTION	1
12-27-2005	WCLM	Claims Worksheet (PTO-2022)	PROSECUTION	1
12-27-2005	WFEE	Fee Worksheet (PTO-875)	PROSECUTION	1

[Close Window](#)

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08295926  
 PUBLICATION DATE : 12-11-96

APPLICATION DATE : 24-04-95  
 APPLICATION NUMBER : 07098530

APPLICANT : CHUGAI RO CO LTD;

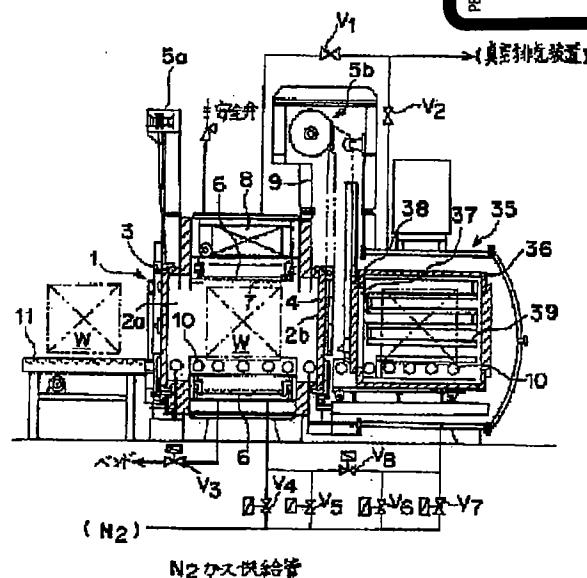
INVENTOR : HIRABAYASHI TERUYOSHI;

INT.CL. : C21D 1/773 C21D 1/18 F27B 9/02  
 F27B 9/30 F27D 1/18 F27D 7/00

TITLE : MANY CHAMBER TYPE HEAT TREATMENT FURNACE

PENGAD 800-631-6988

EXHIBIT



**ABSTRACT :** PURPOSE: To reduce the consumption of cooling gas and to unnecessary a pressure-proof structure of a door-hood by arranging the door-hood between a heating chamber and a gas cooling chamber and arranging a clutch type closed door at the heating chamber side of the gas cooling chamber and a heat insulating door of the heating chamber as an elevating type in the door-hood.

**CONSTITUTION:** A treating material W executing heating-treatment in an inner chamber 36 of the heating chamber 35 is taken out through the elevating type heat insulating door 38 and introduced into the gas cooling chamber 1 through an intermediate door 4, and after cooling with the cooling gas, the treating material is taken out through an ejecting door 3. At this time, the intermediate door 4 and the ejecting door 3 are made to the clutch type closed door freely elevatable/lowerable and the door-hood 9 is arranged between the heating chamber 35 and the gas cooling chamber 1 and the intermediate door 4 and the heat insulating door 38 are made to elevatable/lowerable with an elevating means 5b in the door-hood 9. By this constitution, since the cooling gas is supplied only into the cooling chamber 1 and is not supplied into the door-hood 9 as the conventional constitution, the consumption of the cooling gas is reduced, and since the high pressure cooling gas is not supplied in the door-hood 9, the door-hood is unnecessary to be the pressure-proof structure and the cost of equipment can be saved.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(3)

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-295926

(43)公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 21 D	1/773		C 21 D	D
	1/18		1/18	J
F 27 B	9/02		F 27 B	X
	9/30		9/30	

審査請求 有 請求項の数 1 O.L (全 5 頁) 最終頁に続く

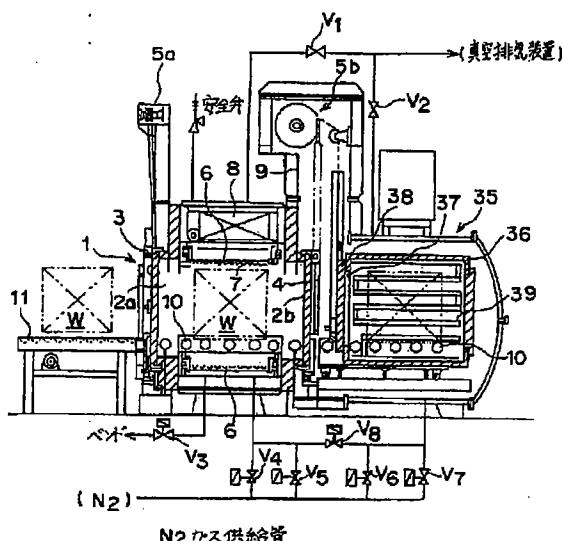
(21)出願番号	特願平7-98530	(71)出願人	000211123 中外炉工業株式会社 大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号
(22)出願日	平成7年(1995)4月24日	(72)発明者	中谷 好良 大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号 中外炉工業株式会社内
特許法第30条第1項適用申請有り 平成6年10月28日 日本真空工業会・日本真空協会主催の「'94国際真空産業展開催記念セミナー」において文書をもって発表			(72)発明者 平林 照慶 大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号 中外炉工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 青山 葦 (外2名)

## (54)【発明の名称】 多室型熱処理炉

## (57)【要約】

【目的】 排気時間が短く、かつ、冷却ガスの使用量の少ない安価な多室型熱処理炉を提供する。

【構成】 ガス冷却室と加熱室を中間扉により区画した多室型熱処理炉において、前記ガス冷却室(1)両側の処理材通過用開口部(2a, 2b)にそれぞれクラッチ式密閉扉(3, 4)を設けて、ガス冷却室を耐圧構造にするとともに、少なくとも加熱室(35)側のクラッチ式密閉扉を昇降式とし、かつ、加熱室の処理材通過用開口部に断熱扉(38)を設け、該断熱扉と前記加熱室側のクラッチ式密閉扉とを前記加熱室とガス冷却室との間に設けた扉フード(9)内に配設した多室型熱処理炉。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス冷却室と加熱室を中間扉により区画した多室型熱処理炉において、前記ガス冷却室両側の処理材通過用開口部にそれぞれクラッチ式密閉扉を設けて、ガス冷却室を耐圧構造にするとともに、少なくとも加熱室側のクラッチ式密閉扉を昇降式とし、かつ、加熱室の処理材通過用開口部に断熱扉を設け、該断熱扉と前記加熱室側のクラッチ式密閉扉とを前記加熱室とガス冷却室との間に設けた扉フード内に配設したことを特徴とする多室型熱処理炉。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は多室型熱処理炉に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、前記多室型熱処理炉としては、たとえば、特公平4-53926号公報に示されるものがある。すなわち、図6に示す構成からなり、処理材Wを加熱室35のインナーチャンバー36内で図示しない加熱手段で加熱処理した後、中間扉4を介して前記処理材Wをガス冷却室1に移行させ、ガス冷却室1内にN<sub>2</sub>ガス等の冷却ガスを供給して前記ガス冷却室36内を10b/a未満の加圧状態に維持しつつ循環ファン8によりガス冷却室1内の雰囲気を強制循環させながら処理材Wをガス冷却し、その後、密閉構造の装入・抽出扉3を介して抽出する。なお、38は断熱扉である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記構成のものでは、加熱室とガス冷却室とが昇降式中間扉4で区画され、しかも中間扉4の扉フード9がガス冷却室1側に配設されている。したがって、扉フード9部をガス冷却室1と同様耐圧構造にする必要があり、それだけ高価となる。また、扉フード9の容積分だけ排気ガス量が多くなって排気装置の運転時間が長くなるとともに、冷却ガス量が多くなってそれだけコスト高になるという課題を有していた。本発明は、前記中間扉の構造および扉フードの配設位置を変更することにより前記課題を解決する多室型熱処理炉を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するために、ガス冷却室と加熱室を中間扉により区画した多室型熱処理炉において、前記ガス冷却室両側の処理材通過用開口部にそれぞれクラッチ式密閉扉を設けて、ガス冷却室を耐圧構造にするとともに、少なくとも加熱室側のクラッチ式密閉扉を昇降式とし、かつ、加熱室の処理材通過用開口部に断熱扉を設け、該断熱扉と前記加熱室側のクラッチ式密閉扉とを前記加熱室とガス冷却室との間に設けた扉フード内に配設したものである。

## 【0005】

【実施例】 つぎに、本発明の一実施例を図1にしたがつ

て説明する。本発明の多室型熱処理炉は、ガス冷却室1と加熱室35とからなる。前記ガス冷却室1は耐圧構造からなり、処理材Wの通過用開口部の1つである装入・抽出口2aには昇降手段5aにて昇降する装入・抽出扉であるクラッチ式密閉扉3が、反対側処理材Wの通過用開口部2bには中間扉であるクラッチ式密閉扉4が昇降可能に設けてある。また、前記ガス冷却室1の上下部には多数の噴出ノズル7を有するノズルボックス6を有し、下記するように、ガス冷却室1内に供給される冷却N<sub>2</sub>ガスを図示しない循環ファンにより強制循環させながら、ノズルボックス6から処理材Wに向かって噴出するようになっている。なお、8は循環雰囲気を冷却するクーラーである。

【0006】 前記加熱室35は内部にインナーチャンバー36を有し、このインナーチャンバー36の処理材通過用開口部37には昇降式断熱扉38が設けられている。なお、39はインナーチャンバー36内に設けたヒータ等の加熱手段である。そして、前記ガス冷却室1と加熱室35との対向する両側部および底部は一体構造となっており、上部は扉フード9で接続されるとともに、前記中間扉4と断熱扉38は扉フード9内で昇降手段5bにより昇降するようになっている。なお、10はハースローラ、11はチャージテーブルである。

【0007】 また、前記ガス冷却室1と加熱室35には真空排気装置(図示せず)が開閉弁V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>を介して接続されるとともに、ガス冷却室1はペンド弁V<sub>3</sub>を介して外気に連通し、さらに、開閉弁V<sub>4</sub>、V<sub>5</sub>を介してN<sub>2</sub>ガス源に連通し、一方、加熱室35は開閉弁V<sub>6</sub>、V<sub>7</sub>を介してN<sub>2</sub>ガス源に連通している。なお、V<sub>8</sub>は均圧弁である。

【0008】 つぎに、クラッチ式密閉扉4の構成を図2～図5にしたがって説明する。クラッチ式密閉扉4は、扉本体4aと前記ガス冷却室1の処理材通過用開口部2bの開口端部に設けたフランジ部1aの外周に回転駆動手段25により正逆回転可能な断面コ字形の回転体12と前記扉本体4aを前記フランジ部1aに押圧・離間する押圧手段30とからなる。

【0009】 そして、前記回転体12の外側壁の内面には周方向に適宜間隔で山部13と谷部14とが形成され、一方、前記扉本体4aのフランジ部4bには、前記回転体の山部13より大きい谷部15と、谷部14より小さい山部16とが設けられ、かつ、回転体12が回転した際、扉本体4aの外周部内方を前記ガス冷却室1のフランジ部1aの端面に設けたパッキング17を押圧するように、両山部13、16の対向面に周方向に傾斜した楔部材18a、18bを設けた構成となっている。

【0010】 また、扉本体4aの外側には、下部に車輪20を備えたリブ21が設けられ、下記するように扉本体4aが下降すると、前記車輪20がレール22上に転動自在に支持されるようになっている。

【0011】前記回転駆動手段25は、図4に示すように、図示しない駆動シリンダの駆動により進退するシリンドラッド25aが前記回転体12の下部に突出したアーム26を左右に回動することにより回転体12を回動させるものである。なお、27は回転体12の支持ローラである。

【0012】前記押圧手段30は前記扉フード9の外側方略中央部に設けた回動自在のレバー31とこのレバー31を駆動するために加熱室35外方に設けた駆動シリンダ33とからなる。一方、前記扉本体4aの両側に縦方向に設けたガイドバー34が設けてあり、このガイドバー34は前記レバー31の先端に設けた凹部32に係合しているため、前記扉本体4aは図3の右側に示すように、レバー31の凹部32にガイドされて降下し、前記回転体12の山部13と谷部14とが扉本体4aの谷部16と山部15とに合致した状態で前記車輪20がレール22上に位置する。ここで、駆動シリンダ33を駆動することにより、図3の左側に示すように、扉本体4aの外周部は回転体12の内方に位置させることができる。

【0013】したがって、いま、扉本体4aが昇降手段5bにより、前述のように、図3の右図状態で下降し、車輪20がレール22上に載置される。この状態では、図4に示すように、回転体12の山部13と谷部14に、扉本体4aの谷部16と山部15が対向している。

【0014】つぎに、前記駆動シリンダ33を作動させて扉本体4aを前進させ、扉本体4aの外周部を回転体12の内方に位置させる(図3の左図)。その後、回転駆動手段25を駆動することにより回転体12を図4において反時計回り方向に回転することにより楔部材18a, 18bの相対回転により扉本体4aをパッキング17に圧着させて、前記ガス冷却室1の開口部2bを密閉するものである。クラッチ式密閉扉4を開放するには、前記とは逆動作を行なえばよい。なお、前記クラッチ式密閉扉3についても同一構成となっているが、このクラッチ式密閉扉3はヒンジ方式であってよい。

【0015】つぎに、前記構成からなる多室型熱処理炉の操業方法を説明する。まず、図1の状態から装入・抽出扉3を開とし、処理材Wをチャージテーブル11からガス冷却室1内に装入する。その後、前記装入・抽出扉3を閉とすると同時に、開閉弁V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>を開としてガス冷却室1および加熱室35内を真空排氣する。そして、前記ガス冷却室1内と加熱室35内が、ほぼ同圧(約10<sup>-2</sup> Torr)になると、前記中間扉4と断熱扉38を開とし、処理材Wをハースローラ10の駆動により加熱室35内に移行させ、前記中間扉4と断熱扉38を開とする。インナーカバー36内の処理材Wは加熱手段39により所定のヒートカープにしたがって加熱処理され

る。なお、加熱期には、開閉弁V<sub>7</sub>を開とし、微量のN<sub>2</sub>ガスが加熱室35内に供給される。

【0016】加熱処理完了後、開閉弁V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub>を開としてN<sub>2</sub>ガスを両室1, 25に供給し、均圧弁V<sub>8</sub>の作用によりほぼ同圧(約600 Torr)に復圧されると、中間扉4と断熱扉38を開として加熱室35内の処理材Wをハースローラ10の駆動によりガス冷却室1内に移行させ、前記中間扉4と断熱扉38を開とする。その後、開閉弁V<sub>1</sub>を開とするとともに、N<sub>2</sub>ガス供給管の開閉弁V<sub>4</sub>を開として、ガス冷却室1内にN<sub>2</sub>ガスを供給して冷却室1内を5~10 barに保持すると同時に、循環ファン(図示せず)を駆動して雰囲気を強制循環させながらN<sub>2</sub>ガスを噴出ノズル7から噴出させて加圧状態で処理材Wを強制冷却して処理材Wのガス焼入れを行なう。この場合、循環雰囲気はクーラー8により所定温度に冷却される。

【0017】前記のようにして、処理材Wのガス冷却が完了すると、開閉弁V<sub>4</sub>を開、ペント弁V<sub>9</sub>を開としてガス冷却室1内を大気圧としたのち、装入・抽出扉3を開として処理材Wをハースローラ10の駆動によりチャージテーブル11上に抽出する。

#### 【0018】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、ガス冷却室は耐圧構造であるとともに、その両側の扉はクラッチ式密閉扉とし、そのうちの加熱室側の中間扉をガス冷却室と加熱室との間に設けた扉フード内を昇降するようにしたものである。したがって、冷却ガスはガス冷却室内にのみ供給して、従来のように扉フード内に供給しないので冷却ガスの使用量は、従来に比べて約40%減少することが可能となった。また、扉フードには高圧冷却ガスが供給されないため、耐圧構造とする必要がなく、それだけ設備費を安価とすることができますという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる多室型熱処理炉の断面図。

【図2】 クラッチ式密閉扉の要部断面図。

【図3】 図2のIII-III線断面におけるクラッチ式密閉扉とその駆動機構を示す図。

【図4】 回転体の回転機構を示す図。

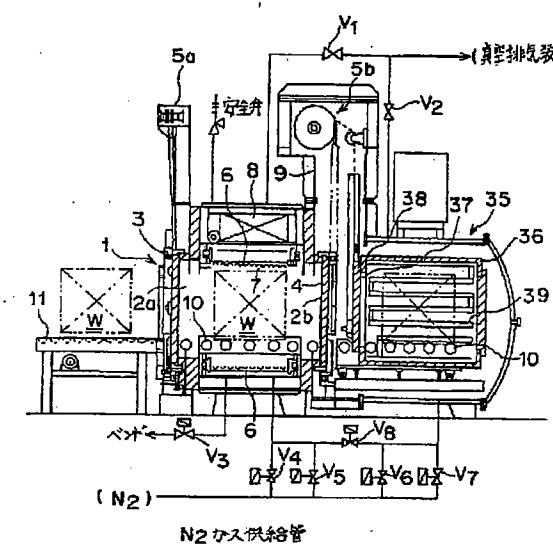
【図5】 図1のガス冷却室、回転体、扉本体の関係を示す断面図。

【図6】 従来の多室型熱処理炉の断面図。

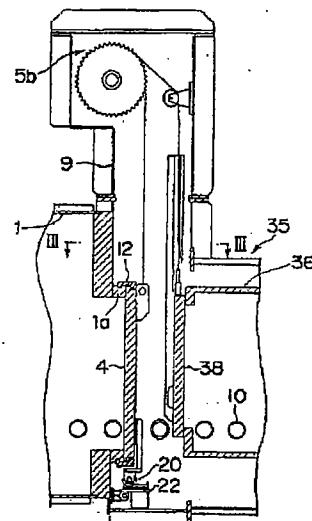
#### 【符号の説明】

1…ガス冷却室、3, 4…クラッチ式密閉扉、6…噴出ノズルボックス、8…循環ファン、9…扉フード、10…ハースローラ、35…加熱室、36…インナーチャンバー、37…処理材通過用開口部、38…断熱扉、39…加熱手段、W…処理材。

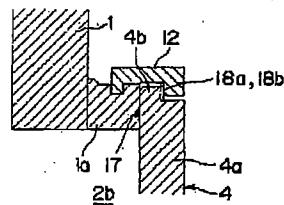
【図1】



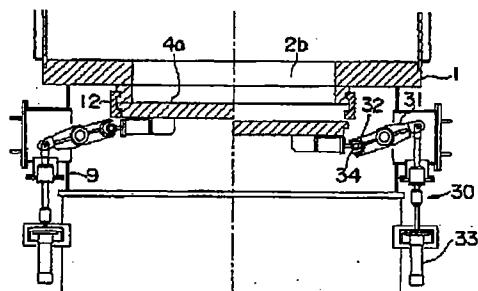
【図2】



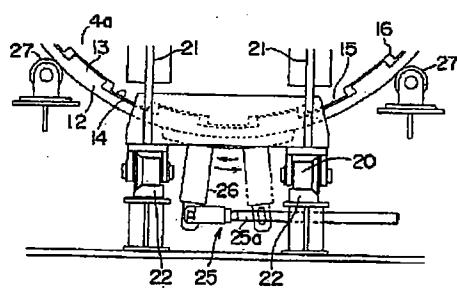
【図5】



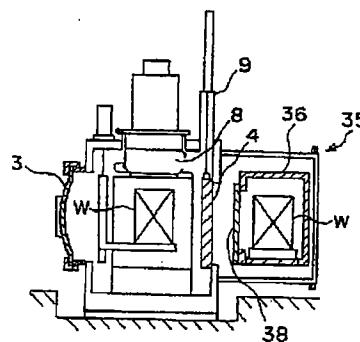
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6  
F 27 D 1/18  
7/00

識別記号

府内整理番号

F I

F 27 D 1/18  
7/00

技術表示箇所

Z